

(19)日本国特許庁(J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-106259

(43)公開日 平成6年(1994)4月19日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 2 1 D 37/10	A	7425-4E		
B 2 9 C 33/38		8823-4F		
45/26		7179-4F		
C 2 2 C 29/08				

審査請求 未請求 請求項の数3(全 6 頁)

(21)出願番号 特願平4-277885

(22)出願日 平成4年(1992)9月22日

(71)出願人 390032528

株式会社エノモト

山梨県北都留郡上野原町上野原2222番地

(72)発明者 鎌崎 進

山梨県北都留郡上野原町上野原2222番地

株式会社エノモト技術開発部技術開発課内

(72)発明者 榎本 文雄

山梨県北都留郡上野原町上野原2222番地

株式会社エノモトリードフレーム事業部内

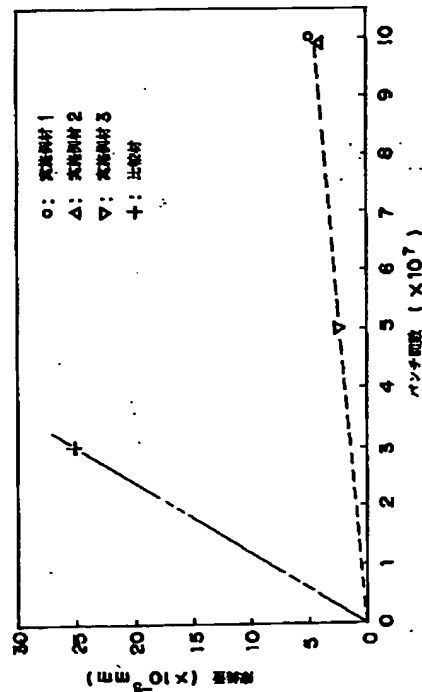
(74)代理人 弁理士 狩野 彰

(54)【発明の名称】 金型用柱状案内具

(57)【要約】

【目的】 金型用柱状案内具及びブッシュの耐久性を増し、金型の稼働率を向上する。金型用柱状案内具及びブッシュの耐摩耗性を増し、精度を向上する。

【構成】 WC-Co系の超硬合金、WC-Co-TiC系の超硬合金、あるいは、WC-Co-Ni系の超硬合金からなり、略円柱形状に焼結成形し、摺動部表面を鏡面研磨してなる金型用柱状案内具である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】WC-C_o系の超硬合金からなり、略円柱形状に焼結成形し、摺動部表面を鏡面研磨してなる金型用柱状案内具。

【請求項2】WC-C_o-TiC系の超硬合金からなり、略円柱形状に焼結成形し、摺動部表面を鏡面研磨してなる金型用柱状案内具。

【請求項3】WC-C_o-Ni系の超硬合金からなり、略円柱形状に焼結成形し、摺動部表面を鏡面研磨してなる金型用柱状案内具。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、打抜き加工、曲げ加工、絞り加工、鍛造加工、射出成形加工、ダイカスト加工、粉末成形加工などに用いる金型用柱状案内具に関する。特に、本発明は、半導体精密部品の製造に用いる打抜き、曲げ金型のサブガイドへの利用や電気電子精密部品の製造に用いるプラスチック射出成形金型のガイドピンへの利用に適した金型用案内具である。

【0002】

【従来の技術】ストリッパガイド方式の打抜き金型は、図2、図3及び図4に示すように、下型ダイプレート11の上面と上型ストリッパプレート12の下面とが平行を保ちつつ繰返し上下動する。この上下動を案内するために、サブガイドポスト4複数本が上型ダイプレート14に、ポストホルダー1を介して、取付け固定されている。図示の打抜き金型においては、4本のサブガイドポスト4が、上型ストリッパプレート12の四隅及び下型ダイプレート11の四隅を貫通するように配置されている。すなわち、上型ストリッパプレート12の四隅には貫通孔が穿れており、その貫通孔に略円筒形状あるいは中空円柱形状のストリッパブッシュ2がはめ込まれ固定されており、ストリッパブッシュ2の中にサブガイドポスト4がはめ込まれている。そして、サブガイドポスト4の表面とストリッパブッシュ2の内面が摺り合いながら、サブガイドポスト4の軸方向にストリッパブッシュ2が往復移動する。同様に、下型ダイプレート11の四隅にも貫通孔が穿れている。その貫通孔に、略円筒形状（あるいは中空円柱形状）のダイプレートブッシュ3がはめ込まれ固定されている。そして、ダイプレートブッシュ3の中にサブガイドポスト4がはめ込まれている。ダイプレートブッシュ3と下型ダイプレート11とは一体となっており、サブガイドポスト4の表面とダイプレートブッシュ3の内面が摺り合いながら、サブガイドポスト4の軸方向にダイプレートブッシュ3が往復移動する。しかし、サブガイドポスト4は、下型ダイプレート11に固定されているダイプレートブッシュ3とプレス機のスローク長だけ摺動するが、一方、サブガイドポスト4は、上型ストリッパプレート12に固定されているストリッパブッシュ2に

対してわずかに（通常0.5～2.5mm）上下に摺動するのみである。

【0003】打抜き金型用の従来のサブガイドポスト（金型用柱状案内具の1種）としては、高炭素クロム軸受鋼材（JIS G 4805参照）であって、SUJと表記される鋼材を用い、必要に応じて焼入れ処理を行っていた。そして、打抜き金型用の従来のサブガイドポストの形状は、図3に示すように中空円柱形状であったり、あるいは、図4に示すように内部に冷気道6を穿った、中空円柱形状であった。中空円柱形状とした理由は、サブガイドポストの内部に空気を通過させて、サブガイドポストを内部からも空冷することにより、サブガイドポストの温度上昇を極力抑えることを図ったものである。そのために、上述の冷気道6は冷気入口5と連結されている。

【0004】また、前述のストリッパブッシュ2やダイプレートブッシュ3は、サブガイドポストとの摺動を円滑とするため、種々の工夫がなされてきた。（1）ストリッパブッシュ2、ダイプレートブッシュ3を砲金、黄銅などの銅合金製とし、潤滑油を適宜注ぐもの。（2）ストリッパブッシュ2、ダイプレートブッシュ3を砲金、黄銅などの銅合金製とし、これらブッシュの油溜を設け、油溜からブッシュ内面へ通ずる油流動路を設けたもの。（3）ストリッパブッシュ2、ダイプレートブッシュ3を二硫化モリブデン、グラファイトなど固形潤滑剤を埋め込んだ、砲金、黄銅など銅合金製としたもの。（4）ストリッパブッシュ2、ダイプレートブッシュ3を焼結成形品とし、その粒間隙間に潤滑油を溜めた、含油構造としたもの。

【0005】次に、射出成形金型用の従来のガイドピン（金型用柱状案内具の1種）について、図5を用いて、説明する。上型21と下型26とは上下動して、離れ再び合う運動を繰返す。この運動の位置を調整するために、上型ブッシュ22、下型ブッシュ27、ガイドピン30を用いる。そして、従来のガイドピン30としては、高炭素、クロム軸受鋼材（一般にSUJと表記される鋼種）が用いられてきた。また、上型ブッシュ22や下型ブッシュ27としては、砲金、黄銅などの銅合金が用いられ、必要に応じて、潤滑油や固形潤滑剤も併用されてきた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来の金型用柱状案内具は、耐久性、耐摩耗性が不十分であり、比較的短期間の金型の上下動繰返し摺動によって、摩耗、引かきずが金型用柱状案内具に生じ、運動位置精度が低下し、製品の寸法精度劣化や金型の偏摩耗、破損を招く。そのため、所定回数のプレスのたびに、金型用柱状案内具を新品と交換しなければならず、（1）金型の稼働率が低下し、（2）長時間連続運動中に精度不良製品を生じやすいという問題がある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の問題点は、請求項1に記載の第1の発明、すなわち、WC-C_o系の超硬合金からなり、略円柱形状に焼結成形し、摺動部表面を鏡面研磨してなる金型用柱状案内具によって、解決される。

【0008】また、上記の問題点は、請求項2に記載の第2の発明、すなわち、WC-C_o-TiC系の超硬合金からなり、略円柱形状に焼結成形し、摺動部表面を鏡面研磨してなる金型用柱状案内具によっても、解決される。

【0009】さらに、上記の問題点は、請求項1に記載の第1の発明、すなわち、WC-C_o-Ni系の超硬合金からなり、略円柱形状に焼結成形し、摺動部表面を鏡面研磨してなる金型用柱状案内具によっても、解決される。

【0010】

【作用】WC-C_o系の超硬合金、WC-C_o-TiC系の超硬合金、WC-C_o-Ni系の超硬合金は、いずれも、硬さがロックウェル硬さのAスケールを用いて測定すると、88HRA以上と大変に硬いので、たとえ柱状案内具とブッシュの間に異物が混入しても、柱状案内具にきずが生じにくい。そのためか、多数回の繰返しによっても、柱状案内具には、きずや偏摩耗がほとんど生じない。また、WC-C_o系の超硬合金、WC-C_o-TiC系の超硬合金、WC-C_o-Ni系の超硬合金は、いずれも、熱膨張が小さい。そのため、長時間連続運転を行ない、柱状案内具とブッシュとを繰返し摺動することによって、発熱しても、柱状案内具の外径寸法の増加量はわずかである。一方、銅合金製のブッシュは熱膨張が大きい。そして、摺動により温度上昇すると、ブッシュの内径寸法が増加する。そのために、温度上昇しても、柱状案内具とブッシュとの熱かじりが生じにくい。

【0011】

【実施例】以下、本発明の実施例について説明する。図2に示したストリッパガイド方式の打抜き金型のサブガイドポスト13を本実施例材1、本実施例材2、本実施例材3及び比較材で試作し、それぞれ、摺動面を鏡面研磨加工した。これら供試サブガイドポストの組成を図6に示す。ブッシュは、砲金製で油溜めを有する通常のオイルレス・タイプのものを用い、潤滑油としては夏期用油と冬期用油を3対7の割合で混ぜた混合油を用いた。スタンピング材料SPCC厚さ0.4mm×幅26.6mmを約2年間連続稼動した。その結果、本実施例材については、この2年間、トラブルなしで連続運転ができ、本実施例材のサブガイドポストは極めてわずかに摩耗し、直径が3~5μ減少し、表面は半光沢状態に変化した。また、ブッシュの摩耗も驚くほど小さく、7μ前

後であった。一方、比較材(SUJ材)は、3000万のパンチ数で0.025mmの摩耗が生じ、熱かじりによる縦筋きずも発生し、同様にブッシュの摩耗、きずもひどく、通算2年間の運転中にポストブッシュを2回、新品と交換しなければならなかった。本実施例材と比較材のサブガイドポストそれぞれの摩耗量をパンチ数に対して表わしたグラフを図1に示す。

【0012】

【発明の効果】本発明の柱状案内具を用いることによって、当該柱状案内具のみならず、それと摺動するブッシュについても、摩耗量が従来材に比べ1/3以下と大幅に低下し、しかも、きずも生じにくい。そのため、従来材に比べ3倍以上の期間を部品交換なしで連続運転でき、金型設備の稼働率が向上する。もちろん、部品交換による部品代や交換作業を省くことができ、コスト低減につながる。

【0013】柱状案内具及びこれと摺動するブッシュの両者とも、摩耗量が大幅に低く抑えることができるので、上下摺動運動の位置精度が高く保たれる。その結果、製品精度が高く、かつ金型の偏摩耗や破損が生じにくいという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施例材及び比較材のサブガイドポストのそれぞれの摩耗量をパンチ数に対して表わしたグラフである。

【図2】ストリッパガイド方式の打抜き金型の概略図である。

【図3】サブガイドポストの説明図である。

【図4】サブガイドポストの説明図である。

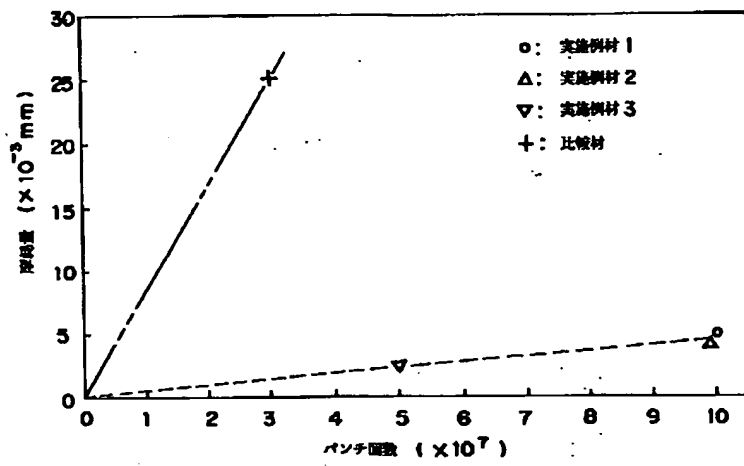
【図5】射出成形金型及びそのガイドピンの概略図である。

【図6】実施例材1、実施例材2、実施例材3及び比較材の組成を示す表である。

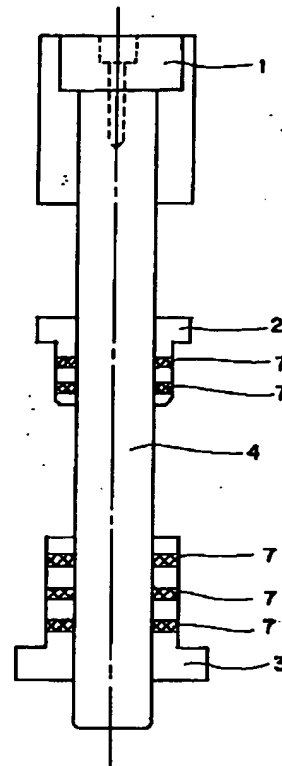
【符号の説明】

- 1 ポストホルダー
- 2 ストリッパブッシュ
- 3 ダイプレートブッシュ
- 4 サブガイドポスト
- 5 冷気入口
- 6 冷気道
- 7 二硫化モリブデン
- 11 下型ダイプレート
- 12 上型ストリッパプレート
- 14 上型ダイプレート
- 21 上型
- 22 上型ブッシュ
- 26 下型
- 27 下型ブッシュ
- 30 ガイドピン

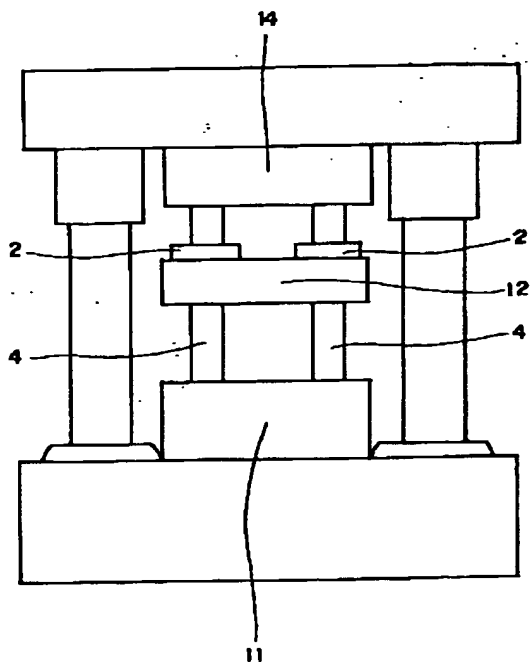
【図1】



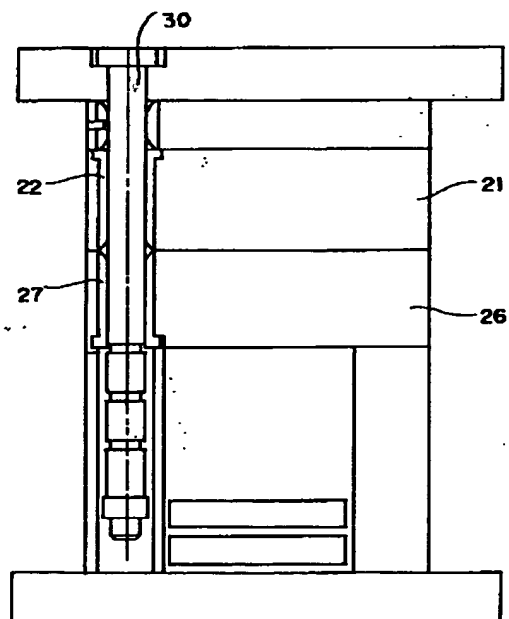
【図3】



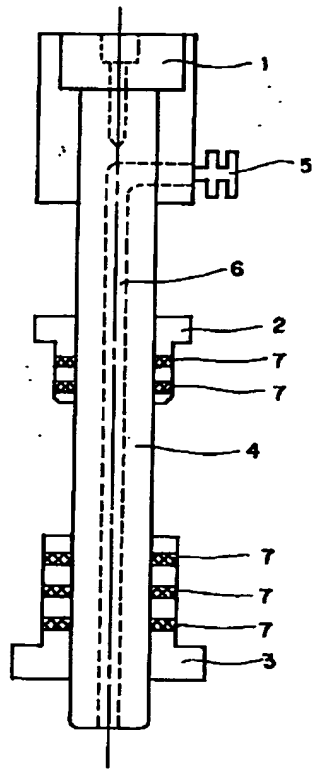
【図2】



【図5】



【図4】



【図6】

	化 学 成 分 (重 量 %)										
	W	Ti	Co	Ni	C	Si	Mn	P	S	Cr	Fe
実施例材 1	88	—	6	—	6	—	—	—	—	—	—
実施例材 2	75	12	5	—	8	—	—	—	—	—	—
実施例材 3	86	—	5	4	5	—	—	—	—	—	—
比 較 材	—	—	—	—	0.97	0.20	0.30	0.01	0.01	1.00	残 部

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-106259

(43)Date of publication of application : 19.04.1994

(51)Int.Cl.

B21D 37/10
B29C 33/38
B29C 45/26
C22C 29/08

(21)Application number : 04-277885

(71)Applicant : ENOMOTO:KK

(22)Date of filing : 22.09.1992

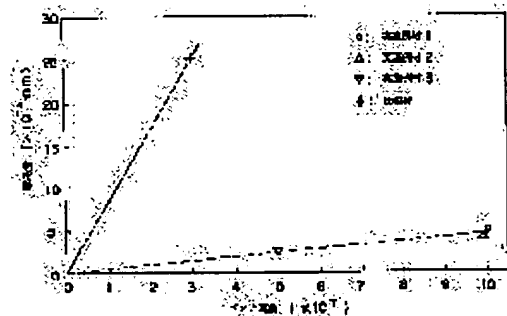
(72)Inventor : SHINOZAKI SUSUMU
ENOMOTO FUMIO

(54) COLUMNLIKE GUIDING TOOL FOR DIE

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce an abrasion loss, make hard to be marred, prevent a dimensional precision of an article from being degraded and one sided wear of a die and a breakage from being caused by using a column like guiding tool for die composed of an extra-hard alloy of WC-Co base, etc., which is executed with sintering to an almost circular column shape, and whose front surface of sliding part is ground with mirror finish.

CONSTITUTION: Because whatever an extra-hard alloys of WC-Co base, WC-Co-TiC base, and WC-Co-Ni base is hard like over 80HRD when the hardness is measured by using A scale of Rockwell hardness, even if a foreign matter is mixed between the column like guiding tool and a bush, the column like guiding tool is not marred. Further, the flaw or one sided wear is not caused also with repeats of many times on the column like guiding tool. Further, because any kind of extra-alloy has little heat expansion, even if the heat is generated by driving for a long continuous time, sliding the column like guiding tool and the bush in repeating, the increasing quantity of the dimension of the outer diameter of the column like guiding tool is few, so the heat galling between the column like guiding tool and the bush is hardly generated.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

05.11.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2805422

[Date of registration] 24.07.1998

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]